



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 101 25 267.6

Anmeldetag: 23. Mai 2001

Anmelder/Inhaber: Luk Fahrzeug-Hydraulik GmbH & Co KG,
Bad Homburg/DE

Bezeichnung: Verdichter

IPC: F 04 B 27/08

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 09. Oktober 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Scholz

LuK Fahrzeug-Hydraulik
GmbH & Co. KG
Georg-Schaeffler-Straße 3
61352 Bad Homburg

5

FH 0030

Patentansprüche

10

1. Verdichter, insbesondere für Klimaanlage in Kraftfahrzeugen, mit einem Gehäuse und mit einem Gehäuseverschlußdeckel, mit einer Antriebswelle mit Lagerungen, mit einer Antriebseinrichtung für hin- und hergehende Kolben, welche die Drehbewegung der Antriebswelle in eine Hin- und Herbewegung der Kolben umwandelt, mit einem Zylinderblock, in welchem die hin- und hergehenden Kolben Kältemittel ansaugen und verdichten, mit einer Ventilvorrichtung, wie Ventilplatte mit Ansaug- und Ausstoßventilen, mit Ansaug- und Ausstoßkammern für einen Ansaugdruckbereich und einen Ausstoßdruckbereich, dadurch gekennzeichnet, daß das unter anderem die Ansaug- und Ausstoßkammern bildende Bauteil, der Zylinderkopf, und ein Gehäusedeckel bzw. eine Abschlußplatte getrennte Baueinheiten sind.

15

20

2. Verdichter, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusedeckel oder die Abschlußplatte, wie zum Beispiel das Gehäuse, aus Stahl oder vergleichbaren Werkstoffen und der Zylinderkopf aus einem Aluminiumwerkstoff hergestellt sind.

25

3. Verdichter, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse im wesentlichen durch ein dünnwandiges Rohr und der Gehäusedeckel durch eine dickwandigere Blechplatte oder einen (dickwandigen) Blechtopf dargestellt ist.

4. Verdichter, insbesondere nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschlußplatte oder der Boden des Gehäusedeckels elastisch verformbar sind und im Bereich so ausgestaltet sind, daß eine Anpresskraft auf den Zylinderkopf wirkt und den Zylinderkopf zwischen Abschlußplatte bzw. Gehäusedeckel und Ventilplatte einklemmt; insbesondere, daß der Zylinderkopf als „Einlegeteil“ zwischen Ventilplatte und Abschlußplatte bzw. Gehäusedeckel ausgestattet ist.

5. Verdichter, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abschlußplatte mittels eines Gewinderings gegen den Zylinderkopf gepreßt bzw. mit dem Rohrgehäuse verschraubt wird.

6. Verdichter, insbesondere nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäuseabschlußdeckel als topfförmiges Stahlblechteil mit Innengewinde ausgeführt ist.

7. Verdichter, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinderblock zwei umlaufende Dichtstege aufweist, die durch die elastische Abschlußplatte bzw. den elastischen Gehäusedeckelboden gegen die Ventilplatte gepreßt werden.

5

8. Verdichter, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckrohre der Magnetventile mit dem Gehäusedeckel bzw. der Abschlußplatte verschweißt sind.

10

9. Verdichter, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Gehäusedeckel oder die Abschlußplatte Montagevorrichtungen aufweisen, wie Augen oder Ösen oder Lappen.

10. Verdichter, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Montagevorrichtungen auch zum Verschrauben des Gehäusedeckels gegen das Gehäuserohr dienen, indem das Einbringen von Einschraubmomenten bei der Montage dadurch ermöglicht wird.

20

11. Verdichter, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß durch das Gewinde zwischen dem Gewindering oder dem Gehäusedeckel und dem Gehäuserohrteil bzw. durch das

Gewinde zwischen dem Gehäuserohrteil und dem Deckelboden hohe Spannungen am Übergang des dickeren Abschlußdeckels oder Deckelbodens gegenüber dem dünnen Rohrgehäuse vermieden werden.

- 5 12. Verdichter, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Montagevorrichtungen, wie Augen, Ösen oder Lappen, beim Schmieden oder Fließpressen mithergestellt werden.
- 10 13. Verdichter, insbesondere für Klimaanlage in Kraftfahrzeugen, mit einem Gehäuse und mit einem Gehäuseverschlußdeckel, mit einer Antriebswelle mit Lagerungen, mit einer Antriebseinrichtung für hin- und hergehende Kolben, welche die Drehbewegung der Antriebswelle in eine Hin- und Herbewegung der Kolben umwandelt, mit einem Zylinderblock, in welchem die hin- und hergehenden Kolben Kältemittel ansaugen und verdichten, mit einer Ventilvorrichtung, wie Ventilplatte mit Ansaug- und Ausstoßventilen und mit Ansaug- und Ausstoßkammern für einen Ansaugdruckbereich und einen Ausstoßdruckbereich, gekennzeichnet durch mindestens ein in den Anmeldeunterlagen offenbartes erfinderisches Merkmal.
- 15

LuK Fahrzeug-Hydraulik
GmbH & Co. KG
Georg-Schaeffler-Straße 3
61352 Bad Homburg

5

FH 0030

10

Verdichter

15

20

25

Die Erfindung betrifft einen Verdichter, insbesondere für Klimaanlage für Kraftfahrzeuge, mit einem Gehäuse und mit einem Gehäuseverschlußdeckel, mit einer Antriebswelle mit Lagerungen, mit einer Antriebseinrichtung für hin- und hergehende Kolben, welche die Drehbewegung der Antriebswelle in eine Hin- und Herbewegung der Kolben umwandelt, mit einem Zylinderblock, in welchem die hin- und hergehenden Kolben Kältemittel ansaugen und verdichten, mit einer Ventilvorrichtung, wie Ventilplatte mit Ansaug- und Ausstoßventilen, und mit einem Zylinderkopf mit Ansaug- und Ausstoßkammern für einen Ansaugdruckbereich und einen Ausstoßdruckbereich. Derartige Verdichter sind bekannt. Als Gehäuseverschlußdeckel wird im Stand der Technik meist das Bauteil des Zylinderkopfes, welches die Ein- und Ausstoßkammern des Verdichters enthält, benutzt. Dabei kann ein derartiger Zylinderkopf durch separate Schrauben oder durch ein einziges Gewinde, wie zum Beispiel in der DE 20013202 U1 dargestellt, mit dem Gehäuse verbunden werden. Problematisch im Stand der Technik ist dabei, das sich in einem derartigen Zylinderkopf ein sogenannter heißer Teil, nämlich die Ausstoßkammern, und ein etwas kälterer Teil, nämlich die Ansaug-

kammern, befinden, was zu unterschiedlichen Wärmespannungen in einem derartigen Zylinderkopf führt, welches sich auch in der Qualität der Schraubverbindungen oder Gewindeverbindungen zwischen Gehäuse und Zylinderkopf sowie in der Qualität der Abdichtfunktionen zwischen Gehäuse und Zylinderkopf sowie Zylinderkopf und Ventilplatte negativ niederschlägt.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen Verdichter zu schaffen, der diese Nachteile nicht hat.

Die Aufgabe wird durch einen Verdichter gelöst, insbesondere für Klimaanlage in Kraftfahrzeugen, mit einem Gehäuse und mit einem Gehäuseverschlußdeckel mit einer Antriebswelle mit Lagerungen, mit einer Antriebseinrichtung für hin- und hergehenden Kolben, welche die Drehbewegung der Antriebswelle in eine hin- und herbewegung der Kolben umwandelt, mit einem Zylinderblock, in welchem die hin- und hergehenden Kolben Kältemittel ansaugen und verdichten, mit einer Ventilvorrichtung, wie Ventilplatte mit Ansaug- und Ausstoßventilen, mit Ansaug- und Ausstoßkammern für einen Ansaugdruckbereich und einen Ausstoßdruckbereich, wobei einerseits ein Zylinderkopf, der die Ansaug- und Ausstoßkammern besitzt, und andererseits ein Gehäusedeckel bzw. eine Abschlußplatte des Gehäuses als getrennte Baueinheiten ausgeführt sind. Bevorzugt wird dabei ein Verdichter, bei welchem der Gehäusedeckel bzw. die Abschlußplatte, wie

zum Beispiel das Gehäuse, aus Stahl oder vergleichbaren Werkstoffen sind, während der Zylinderkopf aus einem Aluminiumwerkstoff hergestellt ist.

Ein erfindungsgemäßer Verdichter zeichnet sich dadurch aus, daß das Gehäuse
5 im wesentlichen durch ein dünnwandiges Rohr und der Gehäusedeckel durch eine Blechplatte oder einen, gegebenenfalls dickwandigeren, Blechtopf dargestellt ist. Erfindungsgemäß ist bei dem Verdichter die Abschlußplatte oder der Boden des Gehäusedeckels elastisch verformbar, und in einem Bereich B21 ist die Abschlußplatte oder der Boden des Gehäusedeckels so ausgestaltet, daß
10 eine Anpresskraft auf den Zylinderkopf wirkt und den Zylinderkopf zwischen Abschlußplatte bzw. Gehäusedeckel und andererseits der Ventilplatte ein- klemmt. Insbesondere kann der Zylinderkopf als Einlegeteil zwischen Ventilplatte und Abschlußplatte bzw. Gehäusedeckel ausgestaltet sein.

15 Ein weiterer erfindungsgemäßer Verdichter zeichnet sich dadurch aus, daß die Abschlußplatte mittels eines Gewinderings gegen das Rohrgehäuse gepresst bzw. verschraubt wird. Eine weitere Ausführungsform eines Verdichters hat den Gehäuseabschlußdeckel als topfförmiges Stahlblechteil mit Innengewinde ausgebildet. Weiterhin wird ein Verdichter bevorzugt, bei welchem der Zylinderblock
20 umlaufende Dichtstege aufweist, die durch die elastische Abschlußplatte bzw. den elastischen Gehäusedeckelboden gegen die Ventilplatte gepresst werden.

Weiterhin wird ein Verdichter bevorzugt, bei welchem die Druckrohre der Magnetventile mit dem Gehäusedeckel bzw. der Abschlußplatte verschweißt sind.

Außerdem wird ein Verdichter bevorzugt, bei welchem der Gehäusedeckel oder die Abschlußplatte Montagevorrichtungen aufweisen, wie Augen oder Ösen oder Lappen. Vorzugsweise können die Montagevorrichtungen auch zum Verschrauben des Gehäusedeckels gegen das Gehäuserohr dienen, indem das Einbringen von Einschraubmomenten bei der Montage dadurch ermöglicht wird.

Bei einem erfindungsgemäßen Verdichter werden durch das Gewinde zwischen dem Gewinding oder dem Gehäusedeckel und dem Gehäuserohrteil hohe Spannungen am Übergang des dickeren Abschlußdeckel oder Deckelbodens gegenüber dem dünnen Rohrgehäuse vermieden.

Ein weiterer erfindungsgemäßer Verdichter zeichnet sich dadurch aus, daß die Montagevorrichtungen, wie Augen, Ösen oder Lappen, beim Schmieden oder Fliespressen mit hergestellt werden.

Die Erfindung wird nun anhand der Figuren beschrieben.

Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Verdichter mit einer Abschlußplatte.

Figur 2 zeigt Detailansichten der Dichtungen.

Figur 3 zeigt perspektivisch den erfindungsgemäßen Verdichter.

Figur 4 zeigt einen anderen erfindungsgemäßen Verdichter mit einem topfförmigen Gehäusedeckel.

Figur 5 zeigt im Detail Dichtungsanordnungen an diesem Verdichter.

5

In Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Verdichtergehäuse im Querschnitt dargestellt. Das Verdichtergehäuse besteht aus einem Gehäuseboden 1, einem Gehäuserohr 2, einem Zylinderblock 3, einem Zylinderkopf 4, zwei O-Ring Dichtungen 5 und 8, einem Gehäuseabschlußdeckel 6, dem Gehäusegewindingering 7, 10 zwei Ventil-Druckrohren 9 und einer Dichtung 10 am Gehäuseboden 1. Die Triebwerksteile wie Welle, Schwenkscheibe und Kolben sind in diesem Falle nicht dargestellt, da es in der Erfindung nur um die Gehäuseanordnung geht. Erwähnenswert ist noch eine Lagerbüchse 11, die im Gehäuseboden 10 angeordnet ist und Radiallager und gegebenenfalls Axiallager der Welle aufnehmen kann. Das Gehäuse ist an den Stellen 12 und 12 b mit einem Gewinde (Außen- oder Innengewinde) versehen, um die hohen Spannungen am Übergang des dickeren Bodens 6 zum Rohrgehäuse 2 spannungsarm zu gestalten. Weiterhin erlaubt diese Aufteilung, den Gehäuseboden 1 beim Fliespressen oder Schmieden mit Ohren 27 für die Befestigung zu versehen und an den Gehäuseabschluß 20 6 bzw. 30 Druckrohre 9 und Montagevorrichtungen 13 aufzuschweißen. In diesen Ohren (in Figur 3 mit Nummer 13 und 27 bezeichnet) können bei Verwendung eines Deckels 30 (Figur 4) die notwendigen Einschraubmomente bei der

Montage eingeleitet werden. Das Gehäuserohr 2 kann aufgrund der Auftrennung mittels der Gewinde 12 und 12 b mit dünner Wandstärke ausgeführt werden, um Gewicht zu sparen. Der Zylinderblock 3 kann mit einer Abdichtung 5, zum Beispiel einem O- Ring versehen werden, um den Saugraumdruckbereich 14 gegenüber dem Druckbereich im Triebraum 15 abzudichten. Der Zylinderkopf 4 hat auf seiner Zylinderblockseite nur noch zwei umlaufende Stege 16 und 18, die den Hochdruckbereich 19, den Saugraumdruckbereich 14 und den Triebraumdruckbereich 20 trennen. Der Zylinderkopf enthält Bohrungen (hier im Detail nicht dargestellt), die zwei Regelventile und ein Druckbegrenzungsventil versorgen. Das Druckbegrenzungsventil ist im Zylinderkopf 4 (hier nicht dargestellt) eingebaut. Die Druckrohre 9 der Regelventile werden mit der Abschlußplatte 6 verschweißt (Laserschweißen, Widerstandsschweißen). Die Abschlußplatte 6 ist soweit elastisch, daß sie die Wärmedehnung des Zylinderkopfes 4 aufnehmen kann. Die in ihr gespeicherte Kraft wird vorwiegend im Bereich 21 übertragen. Die Lage des Bereichs 21 wird so gewählt, daß sich die gespeicherte Kraft, oben über den Dichtungssteg 22 eingeleitet, auf die beiden Stege 16 und 18 des Zylinderkopfes 4 durch eine leichte Verformung des Zylinderkopfes für eine Dichtwirkung verteilt. Die Abschlußplatte 6 kann durch einen Gewinding 7 gehalten werden oder mit einem Gewinde fest verbunden sein, wie in Figur 4 dargestellt, so daß sich ein topfförmiger Deckel 30 ergibt.

Gegenüber dem Stand der Technik ergeben sich durch diese Anordnung folgende Vorteile: Hohe Wärmespannungen werden vermieden. Das bisher sehr hohe Einschraubmoment wird reduziert. Hohe Spannungen durch notwendigen Stufen zwischen den Dichtflächen im Zylinderkopf 4 zur Erzeugung einer Vorspannung zur Abdichtung zwischen Zylinderkopf und Ventilplatte werden deutlich reduziert. Die Zahl der Anschlüsse mit Verschraubungen wird von 4 auf 2 reduziert, indem die Regelventile 9, ein Druckbegrenzungsventil und gegebenenfalls ein Ölabscheider in den Zylinderkopf aufgenommen werden. Die Regelventile 9 werden auf kostengünstige Weise unter der Einsparung von Dichtungen nach außen verbaut. Die Gehäuseabdichtung wird zuverlässiger. Der Gehäusemantel besteht komplett aus nicht gegossenen Werkstoffen. Dadurch erniedrigen sich die notwendigen Prüfdrücke.

Figur 2 zeigt in zwei Detailansichten die Abdichtung am Gehäuseboden und am Gehäusedeckel. In Figur 2.1 ist die Abdichtung am Gehäusedeckel, das heißt an der Abschlußplatte 6, der Ringmutter 7 und dem Rohrgehäuse 2 dargestellt. Die Dichtung 8 ist in einer an der Abschlußplatte 6 fasenartig angesetzten Ausnehmung angeordnet und wird beim Verschrauben durch den Gewinderring 7, der mit einer runden Schulter 24 die Anpresskraft auf die Abschlußplatte 6 erzeugt, gegen den oberen Rand des Rohrgehäuses 2 gepresst. Der Kraftfluß der Einschraubverbindung geht also vom Rohrgehäuse 2 über den Gewinderring 7 zu der Schulter 24 und presst von dort die Abschlußplatte 6 fest. Wärmedehnungen

und Durchbiegungen der Abschlußplatte 6 gehen somit nicht direkt in die Gewindeverbindung ein.

In Figur 2.2 ist im Detail eine ähnliche Gewindeverbindung zwischen Rohrge-
5 häuse 2 und dem Gehäuseboden 1 dargestellt. Eine O-Ring-Dichtung 10 ist hier in einer Nut 26 im Gehäuseboden 1 eingebracht, wodurch sich eine montagefreundliche Anordnung ergibt und die Dichtung 10 bei der Montage vor Absche-
10 rung oder Verschieben weitestgehend geschützt ist.

In Figur 3 ist das erfindungsgemäße Verdichtergehäuse perspektivisch von
10 außen dargestellt. Auf dem Abschlußdeckel 6 ist neben den beiden Druckrohren 9 der Regelventile auch die Halterung durch die beiden Halteohren 13 zu erkennen, die zur Montage des Verdichters, z. B. in einem Kraftfahrzeug, dienen. Der Abschlußdeckel 6 wird hier wiederum durch den Gewinding 7 gegen das
15 Rohrgehäuse 2 verschraubt. Am Gehäuseboden 1, der, wie vorher erwähnt, mit dem Rohrgehäuse 2 ebenfalls verschraubt ist, sind 2 Halteohren 27 zu erkennen, die mit Öffnungen 28 zur Montage des Kompressors im Bereich eines Riemetriebes dienen.

20 In Figur 4 ist eine andere erfindungsgemäße Ausführungsform eines Verdichtergehäuses dargestellt. Der Gehäuseboden 1 ist wiederum mit dem Rohrgehäuse 2 über eine Gewindeverbindung verschraubt. Der Gehäusedeckel wird jetzt

durch einen topfförmigen Deckel 30 dargestellt, der mit dem Gehäuse 2 verschraubt wird und dabei über eine Klemmschulter 31 des Zylinderblockes 3 diesen gegen das Rohrgehäuse 2 einklemmt und verspannt. Der Zylinderblock 3 ist wiederum mit einer Dichtungseinrichtung 5 gegen das Rohrgehäuse 2 abgedichtet, eine weitere Dichtungseinrichtung 8 dichtet den Zylinderblock gegen den Gehäusedeckel 30 ab. Nach dem Verschrauben des Deckels 30 presst dieser den Zylinderkopf 4 und eine Ventilplatte 32 gegen den Zylinderblock 3. Ferner enthält der Zylinderkopf 4 einen schon vorher erwähnten Ölabscheider 40. Weiterhin ist aus dem Gehäusedeckel 30 herausragend ein Druckrohr 9 eines Regelventils zu erkennen, welches erfindungsgemäß mit dem Deckel 30 verschweißt werden kann, wodurch eine Dichtung zwischen Regelventil und Deckel nach Außen entfällt. Auch hier kann der elastisch wirkende Boden des topfförmigen Deckels 30 Wärmespannungen innerhalb des Zylinderkopfes abfedern, so daß sich diese Wärmespannungen oben im topfförmigen Boden entsprechend verteilen und abbauen können und so nicht unmittelbar auf die Gewindeverbindung zwischen dem rohrförmigen Gehäuse 2 und dem topfförmigen Deckel 30 wirksam werden. Auch führen die unterschiedlichen Wärmedehnungen zwischen dem vorzugsweise aus einem Aluminiumwerkstoff hergestellten Zylinderkopf 4 und dem Stahlwerkstoff des Deckels 30 nicht unmittelbar zu Wärmespannungen im Gewindebereich zwischen dem rohrförmigen Gehäuse 2 und dem Deckel 30, sondern die Spannungen werden durch den elastischen Boden des Deckel 30

entsprechend abgefangen und für die Anpress- und Dichtwirkung des Zylinderkopfs gegen die Ventilplatte und gegen den Gehäusedeckel ausgenutzt.

In Figur 5.1 wird im Detail die Abdichtung zwischen diesem topfförmigen Gehäusedeckel 30, dem Rohrgehäuse 2 und dem Zylinderblock 3 dargestellt. Die Abdichtung zwischen Zylinderblock 3 und Rohrgehäuse 2 erfolgt durch die Dichtung 5 in einer umlaufenden O-Ring-Nut. Die Abdichtung zwischen Zylinderblock 3 und Gehäusedeckel 30 erfolgt durch die O-Ring Dichtung 8 wiederum auf einem fasenartigen umlaufenden Einschnitt 34 am Zylinderblock 3. Beim Verschrauben des Zylinderkopfs 30 gegen das rohrförmige Gehäuse 2 wird also der Zylinderblock mittels seiner Spannschulter 31 festgeklemmt und auch die Dichtung 8 entsprechend vorgespannt. Dabei muß sich natürlich ein Teil des Deckels 30 direkt auf dem Zylinderblock 3 abstützen, um so die Einspannkräfte für die Spannschulter aufzubringen und nicht die Dichtung 8 zu zerstören.

In Figur 5.2 ist die Dichtungseinrichtung 10 zwischen dem Gehäuseboden 1 und dem Rohrgehäuse 2 im Detail dargestellt und entspricht weitgehend der Darstellung in Figur 2.2, so daß auf eine weitere Erläuterung verzichtet wird.

Die mit der Anmeldung eingereichten Patentansprüche sind Formulierungsvorschläge ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Patentschutzes. Die Anmelderin behält sich vor, noch weitere, bisher nur in der Beschreibung

und/oder den Zeichnungen offenbarte Merkmalskombinationen zu beanspruchen.

In Unteransprüchen verwendete Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin; sie sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmalskombinationen der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

Da die Gegenstände der Unteransprüche im Hinblick auf den Stand der Technik am Prioritätstag eigene und unabhängige Erfindungen bilden können, behält die Anmelderin sich vor, sie zum Gegenstand unabhängiger Ansprüche oder Teilungserklärungen zu machen. Sie können weiterhin auch selbständige Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Unteransprüche unabhängige Gestaltung aufweisen.

Die Ausführungsbeispiele sind nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, insbesondere solche Varianten, Elemente und Kombinationen und/oder Materialien, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Beschreibung und Ausführungsformen sowie den Ansprüchen beschriebenen und

in den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen bzw. Elementen oder Verfahrensschritten für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten bzw. Verfahrensschrittfolgen führen, auch soweit sie

5 Herstell-, Prüf- und Arbeitsverfahren betreffen.

LuK Fahrzeug-Hydraulik
GmbH & Co. KG
Georg-Schaeffler-Straße 3
61352 Bad Homburg

5

FH 0030

Zusammenfassung

10 Verdichter, insbesondere für Klimaanlage in Kraftfahrzeugen, mit einem
Gehäuse und mit einem Gehäuseverschlußdeckel, mit einer Antriebswelle mit
Lagerungen, mit einer Antriebseinrichtung für hin- und hergehende Kolben,
welche die Drehbewegung der Antriebswelle in eine Hin- und Herbewegung
der Kolben umwandelt, mit einem Zylinderblock, in welchem die hin- und
15 hergehenden Kolben Kältemittel ansaugen und verdichten, mit einer
Ventilvorrichtung, wie Ventilplatte mit Ansaug- und Ausstoßventilen, mit
Ansaug- und Ausstoßkammern für einen Ansaugdruckbereich und einen
Ausstoßdruckbereich.

20

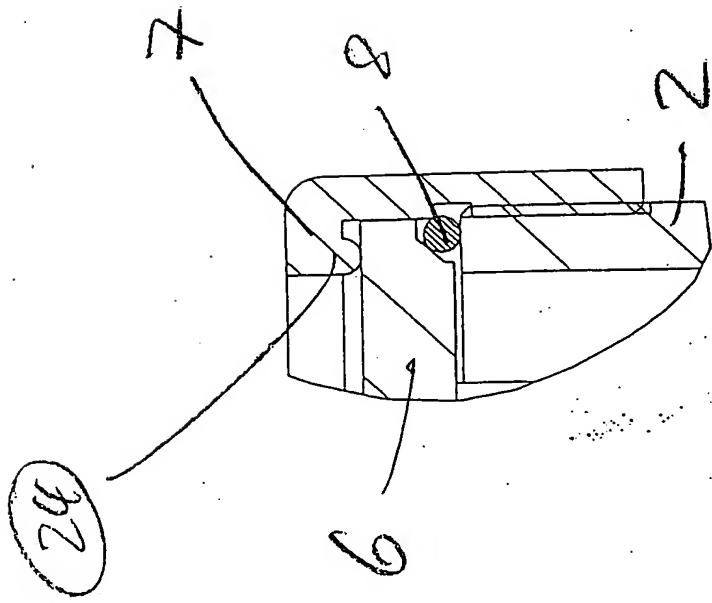


Fig. 2.1

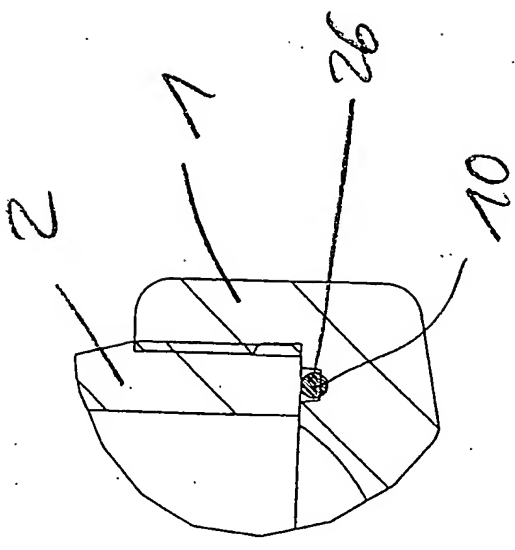


Fig. 2.2

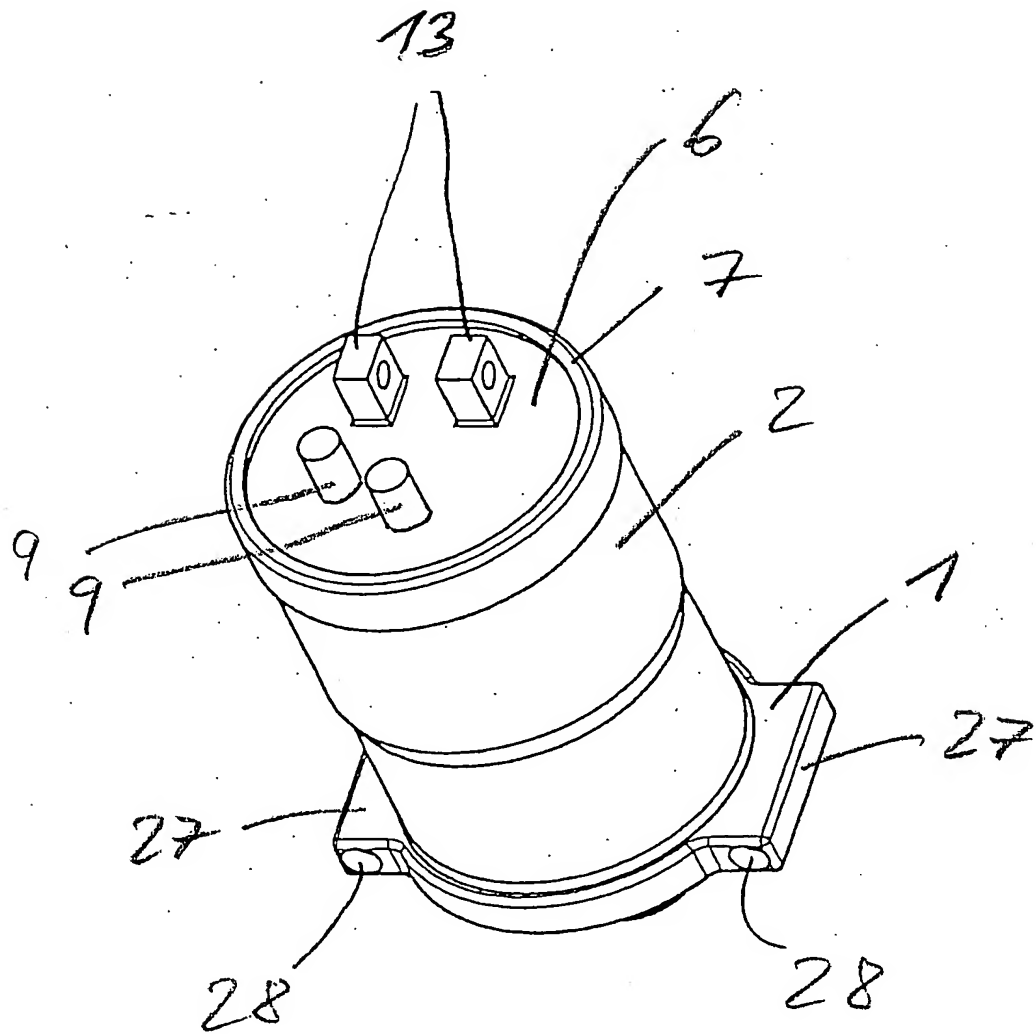


Fig. 3

A hand-drawn cross-sectional diagram of a mechanical assembly. The diagram shows a vertical component (1) with a horizontal flange (2) at the bottom. A horizontal component (3) is mounted on the flange. A vertical component (4) is mounted on the horizontal component (3). A horizontal component (5) is mounted on the vertical component (4). A horizontal component (6) is mounted on the horizontal component (5). A horizontal component (7) is mounted on the horizontal component (6). A horizontal component (8) is mounted on the horizontal component (7). A horizontal component (9) is mounted on the horizontal component (8). A horizontal component (10) is mounted on the horizontal component (9). A horizontal component (11) is mounted on the horizontal component (10). A horizontal component (12) is mounted on the horizontal component (11). A horizontal component (13) is mounted on the horizontal component (12). A horizontal component (14) is mounted on the horizontal component (13). A horizontal component (15) is mounted on the horizontal component (14). A horizontal component (16) is mounted on the horizontal component (15). A horizontal component (17) is mounted on the horizontal component (16). A horizontal component (18) is mounted on the horizontal component (17). A horizontal component (19) is mounted on the horizontal component (18). A horizontal component (20) is mounted on the horizontal component (19). A horizontal component (21) is mounted on the horizontal component (20). A horizontal component (22) is mounted on the horizontal component (21). A horizontal component (23) is mounted on the horizontal component (22). A horizontal component (24) is mounted on the horizontal component (23). A horizontal component (25) is mounted on the horizontal component (24). A horizontal component (26) is mounted on the horizontal component (25). A horizontal component (27) is mounted on the horizontal component (26). A horizontal component (28) is mounted on the horizontal component (27). A horizontal component (29) is mounted on the horizontal component (28). A horizontal component (30) is mounted on the horizontal component (29). A horizontal component (31) is mounted on the horizontal component (30). A horizontal component (32) is mounted on the horizontal component (31). A horizontal component (33) is mounted on the horizontal component (32). A horizontal component (34) is mounted on the horizontal component (33). A horizontal component (35) is mounted on the horizontal component (34). A horizontal component (36) is mounted on the horizontal component (35). A horizontal component (37) is mounted on the horizontal component (36). A horizontal component (38) is mounted on the horizontal component (37). A horizontal component (39) is mounted on the horizontal component (38). A horizontal component (40) is mounted on the horizontal component (39).

Technical drawing of a mechanical assembly in cross-section. The drawing shows a vertical component, labeled 27, and a horizontal component, labeled 28. A small circular feature, also labeled 28, is located at the bottom of the vertical component. The drawing includes various hatching lines to indicate different materials and cross-sections.

Fig. 4

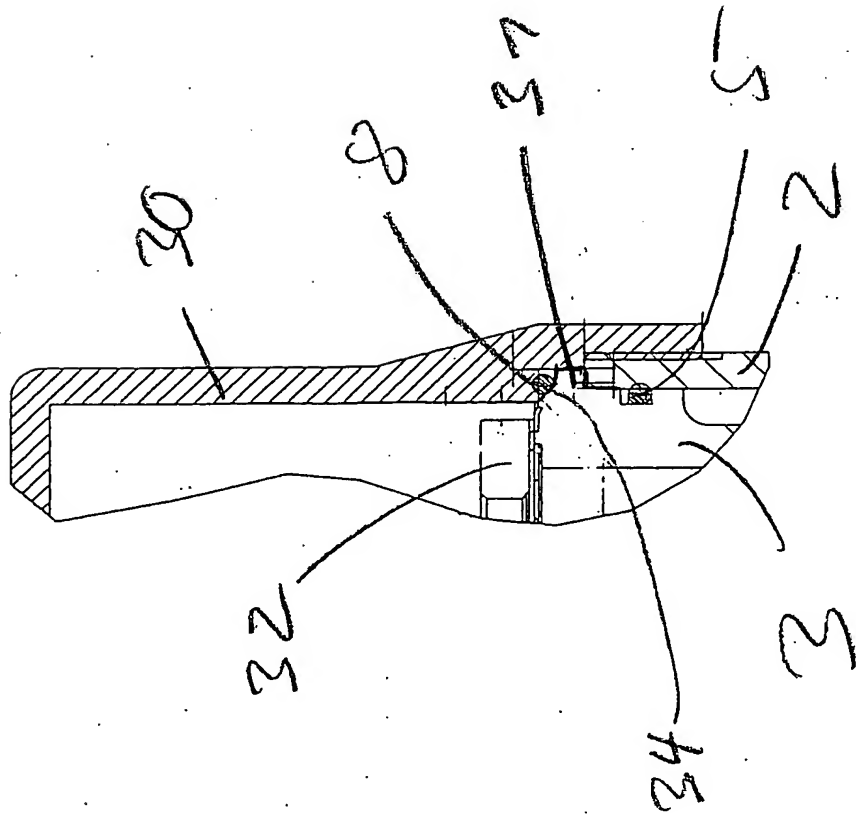


Fig. 5.1

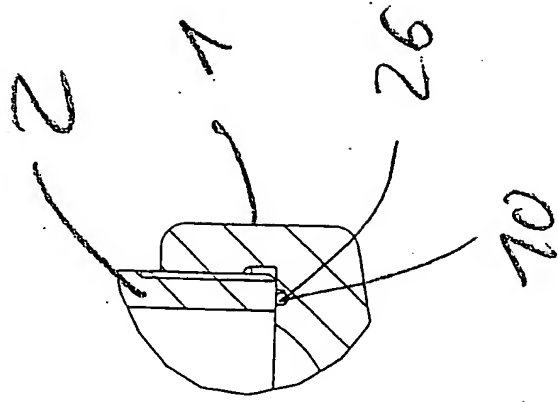


Fig. 5.2